

Natália Fonseca Rodrigues

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA
FUNÇÃO EM INDIVÍDUOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO:
uma revisão da literatura**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2019

Natália Fonseca Rodrigues

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA
FUNÇÃO EM INDIVÍDUOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO:
uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Orientadora: Larissa Bragança Falcão Marques, Mestranda.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2019

R696e Rodrigues, Natália Fonseca

2019 Efeitos da atividade física na redução da dor e melhora da função em indivíduos com osteoartrite de joelho: uma revisão da literatura. [manuscrito] / Natália Fonseca Rodrigues – 2019.

27 f.: il.

Orientadora: Larissa Bragança Falcão Marques

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 23-26

1. Osteoartrite do joelho. 2. Exercícios físicos – Uso terapêutico. 3. Dor. I. Marques, Larissa Bragança Falcão. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.825

Dedico este trabalho aos meus pais, Elias
Evaristo Rodrigues e Nilsa da Costa Fonseca
Rodrigues por serem essenciais na minha vida, e por
tanto apoio e dedicação, sem vocês não teria
chegado até aqui.

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ser essencial na minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, e principalmente por ter iluminado minha caminhada até aqui; a todos os professores do curso que foram tão importantes na minha vida acadêmica e seus ensinamentos me agregaram conhecimentos para a vida profissional, em especial a minha orientadora Larissa Bragança Falcão Marques pela paciência e orientação em tornar este trabalho cada vez melhor; aos meus pais Elias e Nilsa por todo incentivo aos meus estudos; ao meu noivo Cléber por toda compreensão nos momentos em que não pude estar presente e por todo amor que tens por mim; a minha amiga/irmã Geiziane, por nunca desacreditar de mim, por todo carinho, além de todo apoio durante toda minha trajetória até aqui. Em especial gostaria de agradecer a minha amiga Rafaella, por toda ajuda que sempre me deu, sem ela nada seria possível e minha amiga da pós Juliana por todos incentivos em chegar mais cedo para estudar, por ter sido minha companheira durante todo esse curso e por nunca ter me deixado desanimar. Sem vocês não sei o que seria de mim.

“A felicidade as vezes é uma bênção,
mas geralmente é uma conquista”

Paulo Coelho

RESUMO

A osteoartrite (OA) é uma doença crônica, caracterizada por degeneração da cartilagem articular, desencadeando dor, rigidez à movimentação e redução da força muscular, que afetam a funcionalidade do indivíduo. O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da atividade física em indivíduos com osteoartrite de joelho e sua aplicação na diminuição da dor e melhora da função através de uma revisão bibliográfica. Foi realizada uma busca bibliográfica entre maio e dezembro de 2018 nas bases de dados PUBMED, PEDro, BIREME e LILACS. Os descritores utilizados foram *osteoarthritis knee*, *physical exercise* ou *physical activity*, *pain* e *function*. Foram selecionados apenas estudos publicados entre 2008 e 2018. Inicialmente foram encontrados 575 artigos. Os critérios de inclusão foram: delineamento experimental, intervenção por meio de exercícios físicos para o tratamento de OA de joelho e desfecho dor e/ou função. Foram excluídos estudos que utilizaram outros tipos de intervenção como eletroterapia, terapia manual, acupuntura, medicamentos, além de procedimentos cirúrgicos. Por fim, foram selecionados 6 artigos com desenho metodológico adequado para análise. Os resultados deste estudo sugerem que a atividade física foi eficaz na diminuição da dor e melhora da função em indivíduos com OA de joelho, tanto a curto como a longo prazo, independente da modalidade analisada. É importante ressaltar que é imprescindível que cada atividade seja coerente com o objetivo a ser alcançado, praticada de maneira correta e de acordo com o grau de comprometimento encontrado. Baseado nos achados é possível concluir que a eficácia dos exercícios físicos como reabilitação depende do tempo de intervenção, da modalidade utilizada e dos aspectos psicológicos e emocionais do paciente, uma vez que o desfecho dor está fortemente relacionado a como o paciente percebe sua doença.

Palavras-chave: Osteoartrite de joelho. Atividade física. Dor. Função.

ABSTRACT

Osteoarthritis (AO) is a chronic and disease, characterized by degeneration of the articular cartilage, triggering pain, stiffness to movement and reduction of muscle strength, which affect the individual's functionality. risk of developing a knee AO throughout life is approximately 45% and its prevalence in the knee of adults over 45 years varies between 11 and 19%, which should suffer a significant increase due to the aging and obesity of the population. Thus, rehabilitation should include a multidisciplinary team and seek functional, mechanical and clinical improvements. Since it is a chronic disease, studies show difficulty adhering to exercise prescription, which leads to questioning the influence of physical activity on the development and progression of an AO. Therefore, the objective of the study was to analyze the effects of physical activity in individuals with knee's osteoarthritis and its application in the improvement of pain and function through a bibliographic review. A bibliographic search was carried out between May and December of 2018 in the databases PUBMED, PEDro, BIREME and LILACS. The descriptors used were osteoarthritis knee, physical exercise or physical activity, pain and function. The search for scientific articles in the English and Portuguese languages occurred through a review of the PUBMED, PEDro, BIREME and LILACS databases. The research was carried out between May and December 2018. The selected studies should present experimental design, intervention by means of physical exercises for the treatment of knee's AO, outcome pain and / or function. Only studies published between 2008 and 2018 were selected. Were excluded studies in which other types of intervention were used, such as electrotherapy, manual therapy, acupuncture, medication, and surgical procedures. From the total of 575 articles considered for the review, 43 potentially adequate were selected, of which 21 were excluded because they did not use physical activity as treatment and 16 because they presented another outcome. Finally, there were 6 articles with an ideal methodological design, which demonstrated that physical activity was effective in reducing pain and improving function in individuals with knee's AO, both in the short and long term, regardless of the modality analyzed. It is necessary to emphasize that it is essential that each activity is consistent with the objective to be achieved, practiced in a correct way and according to the degree of commitment found. In addition, the effectiveness of physical exercises as rehabilitation depends on the time of intervention, the psychological and emotional aspects of the patient.

Keywords: *Osteoarthritis knee. Physical exercise. Pain. Function.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1- Seleção dos artigos

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características dos artigos selecionados neste estudo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OA: Osteoartrite

EVA: Escala Analógica Visual

TUG: Time Up e Go Test

KOOS: Osteoarthritis Outcome Score

T6MTT: Teste de caminhada de 6 min

GC: Grupo Controle

GE: Grupo Experimental

G1: Grupo 1

G2: Grupo 2

G3: Grupo 3

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA.....	13
3 RESULTADOS	14
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é a patologia crônica mais comum em indivíduos nos últimos tempos, correspondendo a uma das cinco principais causas de dor e incapacidade (LOEW *et al.*, 2017). Dentre as articulações mais afetadas, destaca-se o joelho - segunda mais acometida, com 37% dos casos (VASCONCELOS; DIAS; DIAS, 2006). O risco de desenvolver OA de joelho ao longo da vida é de aproximadamente 45% (JORDAN *et al.*, 2007) e a sua prevalência em joelho de adultos acima de 45 anos varia entre 11 e 19% (PEAT; MCCARNEY; CROFT, 2001). No entanto, com o envelhecimento e aumento da obesidade da população, é esperado que essa prevalência aumente cada vez mais (GROTLE, 2008; SUDO *et al.*, 2008). A doença é caracterizada por degeneração da cartilagem articular, proliferação, formação de osteófitos e apresenta como consequência dor, rigidez à movimentação e redução importante da força muscular, afetando significativamente as atividades de vida diária (OSCKO; DEMONTE, 2012).

O diagnóstico clínico de gonartrose é baseado nos sintomas de dor medial e na pata de ganso com piora progressiva dos sintomas quando há aumento da sobrecarga articular. Exames complementares são fundamentais para o diagnóstico e avaliação do grau de comprometimento. O exame complementar mais importante é a radiografia. Baseado nas radiografias, existem diferentes classificações para graduar a osteoartrose. Dentre as mais utilizadas estão a classificação de Kellgren e Lawrence (1957), Ahlbach (1968) e Dejour (1991). A classificação da OA proposta por Kellgren e Lawrence (1957) tem sido a mais utilizada na literatura até hoje para classificar o nível de gravidade da doença em leve, moderada e severa, uma vez que a radiografia é a técnica mais econômica e adequada para estudos epidemiológicos. Tal classificação leva em consideração a presença de osteófitos, a redução do espaço articular, o surgimento de esclerose subcondral, cistos ou deformidade articular. (NATALIO *et al.*, 2010).

Embora diversos fatores sejam apontados como possíveis preditores da progressão da OA de joelho (CHEUNG; GOSSEC; DOUGADOS, 2010), alguns desses fatores encontram-se bem estabelecidos como: o envelhecimento (manifesta-se em cerca de 50% dos idosos com mais de 65 anos e em 80% dos acima de 75 anos), a obesidade, lesões ou cirurgias prévias, esforço ocupacional ou recreacional cumulativo, mau alinhamento articular e fraqueza muscular (ZACARON *et al.*, 2006).

A fraqueza muscular é considerada um importante fator de risco, já que aumenta a sobrecarga articular. Isto ocorre pela redução da área de secção transversa muscular e pela capacidade reduzida para ativar fibras, ou por ambas as condições associadas. Além disso, idosos com OA tendem a permanecer sedentários e, em consequência, passam por uma redução na resistência física e força muscular, acarretando em declínio significativo na função desses indivíduos (LOEW, *et al.*, 2017). A ausência de habilidades funcionais em idosos está associada não apenas ao surgimento de incapacidades e à perda de independência, mas também ao aumento de taxas de morbidade e mortalidade. Tendo em vista tais limitações, o conhecimento sobre as intervenções que reduzam a dor e mantenham a função física em idosos com OA de joelho é prioridade para a saúde pública (BUFORD *et al.*, 2015).

Dentre as intervenções utilizadas para a reabilitação da OA estão as não-medicamentosas, as medicamentosas e a cirúrgica (COIMBRA *et al.*, 2012). Como primeira escolha terapêutica, o tratamento não-medicamentoso inclui educação do paciente, perda de peso, fisioterapia, programas de condicionamento e exercício físico e uso de órteses, associadas ou não ao uso de drogas analgésicas anti-inflamatórias (FACCI; MARQUETTI; COELHO, 2017). Alguns estudos mostram evidências sobre a eficácia da atividade física na redução da dor e melhora da funcionalidade (VILLADSEN *et al.*, 2014; CHEUNG *et al.*, 2017; SALACINSKI *et al.*, 2012; LOEW *et al.*, 2017). Cheung e colaboradores (2017) sugerem que a prática de atividade física pelo menos três vezes por semana pode reduzir o risco de incapacidade relacionada a OA em 47%. Deste modo, a hidroterapia é apontada como uma boa alternativa, uma vez que pode reduzir o estresse de sustentação de peso nas articulações, ossos e músculos, proporcionando maiores benefícios fisiológicos e biomecânicos em comparação com exercícios terrestres (ROPER; BRESSEL; TILLMAN, 2013 e DIAS *et al.*, 2017).

Devido ao fato da osteoartrite (OA) ser uma doença crônica e multifatorial, a reabilitação deve incluir uma equipe multidisciplinar e buscar a melhora funcional, mecânica e clínica (COIMBRA *et al.*, 2002). Devido a cronicidade da patologia, existem relatos de dificuldade de adesão à prescrição de exercícios (SALACINSKI *et al.*, 2012; LOEW *et al.*, 2017). Por este motivo, não está totalmente esclarecido se a atividade física influencia o desenvolvimento e a progressão da doença (BENNELL *et al.*, 2008). Dentro deste contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre os efeitos da atividade física em indivíduos com osteoartrite de joelho e desta forma, analisar sua aplicação na melhora da dor e função proporcionados por essa atividade.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica, no período de maio a dezembro de 2018, utilizando-se as bases de dados PUBMED, PEDro, BIREME e LILACS. As palavras-chaves utilizadas foram a combinação de “osteoarthritis knee”, AND “physical exercise”; OR “physical activity”; AND “pain”; OR “function”; Not “surgery”, além de uso de filtros em todas as bases de dados para pesquisas realizadas nos últimos 10 anos e somente em humanos.

Para serem incluídos na presente revisão, os estudos deveriam seguir os seguintes critérios: delineamento experimental com indivíduos com osteoartrite de joelho; utilização de exercícios físicos como intervenção; desfecho de dor e/ou função; idioma inglês e português e publicação entre 2008 a 2018. Foram excluídos estudos de revisão bibliográfica ou sistemática e estudos de intervenção utilizando tratamento com eletroterapia, terapia manual, acupuntura, medicamentos, além de procedimentos cirúrgicos.

A seleção dos artigos ocorreu primeiramente por meio da leitura dos títulos, em seguida pela leitura dos resumos e finalmente foram selecionados os artigos para serem lidos na íntegra. Para cada artigo foram extraídos os seguintes dados para caracterização do estudo: autor e ano, tamanho e idade da amostra, classificação Kellgren/Lawrence, tipo de intervenção e os resultados.

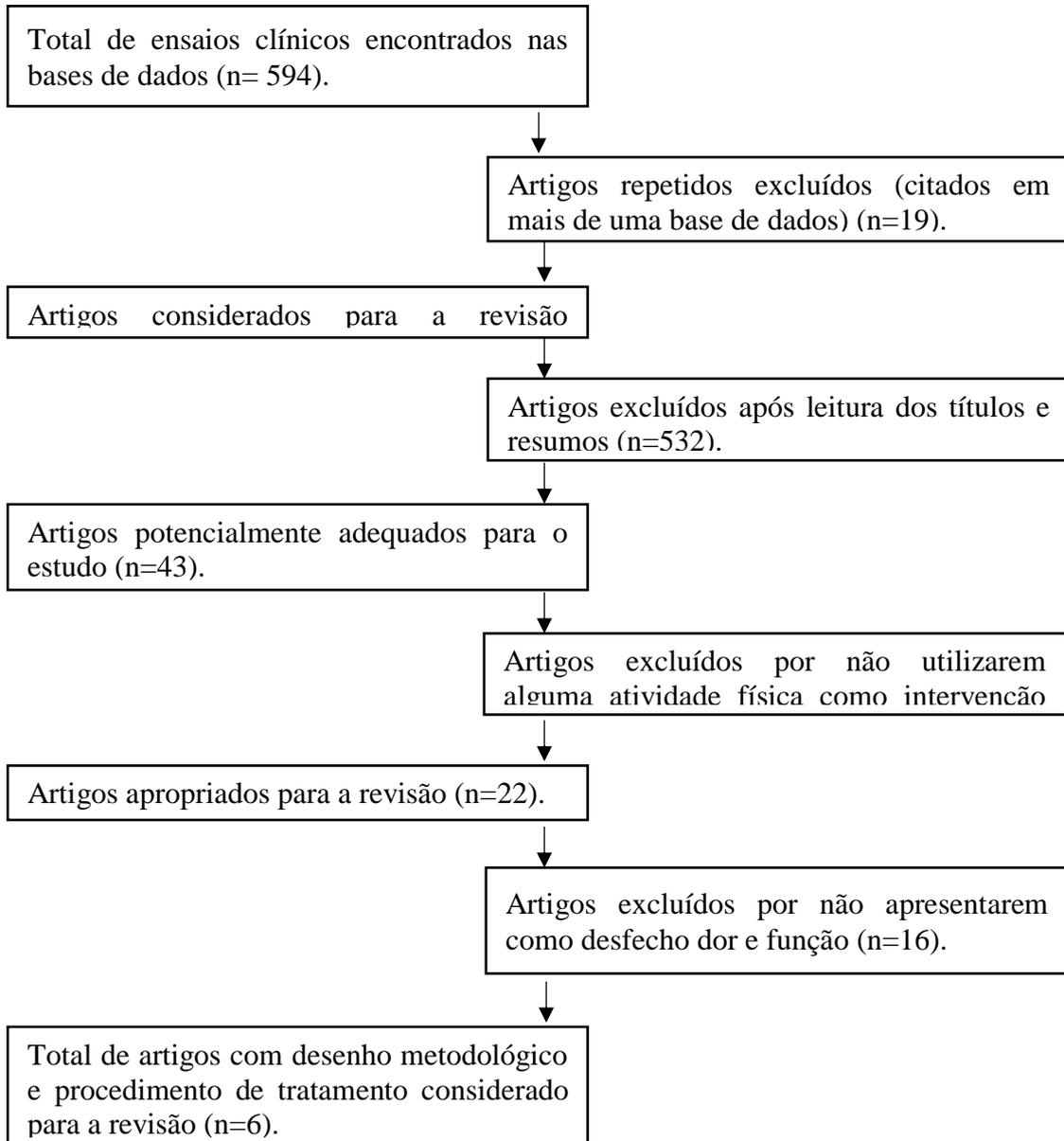
3 RESULTADOS

Foram encontrados 594 artigos nas bases de dados PUBMED, PEDro, BIREME e LILACS. Na primeira etapa de seleção foi realizada a leitura dos títulos dos artigos e excluídos os artigos repetidos nessas bases de dados e que não apresentassem idioma inglês ou português, e, em seguida, foi feita a leitura dos resumos. Na segunda etapa, foi realizada a leitura dos artigos na íntegra verificando se os mesmos obedeciam aos critérios de inclusão quanto a intervenção, amostra e desfecho, sendo selecionados um total de 6 artigos para análise.

O fluxograma 1 apresenta a síntese do processo de seleção dos artigos. As características dos artigos selecionados quanto à amostra, intervenção, aos desfechos e resultados são apresentados na Tabela 1.

Os artigos selecionados variaram entre ensaio clínico randomizado e controlado e estudo piloto randomizado controlado. O tamanho da amostra teve variação entre 34 a 84 indivíduos com osteoartrite de joelho, classificação Kellgren/Lawrence entre grau 1 a 3 de OA, sendo que dois estudos não utilizaram desta classificação.

Houve uma discrepância dos instrumentos de medida utilizados para avaliar as intervenções entre os seis estudos incluídos na análise. Foram utilizados testes padronizados como escala analógica visual (EVA), Teste de caminhada de 6 min (alguns estudos em solo e outros em esteira), *Time Up e Go Test* (TUG); *Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS), Questionário Womac, Dispositivo isocinético (Biodex System), Questionário de qualidade de vida e goniometria. O tipo de atividade física também variou entre alongamento geral, exercício aeróbico, treino de resistência, aquecimento, programa educacional, exercícios de dança aquática, exercícios aquáticos (incluindo caminhada e exercícios de amplitude de movimento), exercícios de yoga e ciclismo. Três dos seis estudos selecionados, tiveram ênfase em exercícios aquáticos. A duração da intervenção do treinamento variou de 6 a 12 semanas, sendo que o período de 12 semanas apareceu com mais frequência (3 estudos).

Fluxograma 1- Seleção dos artigos

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Características dos artigos selecionados neste estudo

Autor/Ano	Amostra (n=X)	Classificação kellgren/Lawrence	Objetivos	Intervenção	Desfechos	Resultados
Kabiri <i>et al.</i> , 2018	n=78, Idade superior a 40 anos.	Grau 2 ou 3 de OA.	Comparar os efeitos de 3 modalidades de exercício aeróbico (esteira, cicloergômetro ou ergômetro de braço) combinados com treinamento de força.	Exercícios de alongamento geral e treinamento resistido (leg press, extensão e flexão de joelho e abdução, adução, flexão e extensão de quadril com ambas as pernas). Em seguida foram aleatoriamente alocados para o exercício aeróbico que poderia ser esteira, cicloergômetro ou ergômetro de braço, durante 30 minutos. Todos os pacientes participaram de 12 sessões de exercício supervisionado, três vezes por semana.	Dor (EVA); Função (teste de caminhada de 6 min; <i>Teste Timed Up and Go</i> (TUG) e <i>Osteoarthritis outcome score</i> (KOOS).	Após 8 semanas houve melhora na dor, KOOS e testes funcionais para todas as modalidades. A melhora da dor e na função em esporte e lazer (dimensão do KOOS) foi maior no ergômetro de braço comparado à esteira. A mudança no TUG foi maior na esteira que no ergômetro de braço.
Dias <i>et al.</i> , 2017	n=73, Idade superior a 65 anos.	Grau 1 A 3 de OA.	Avaliar o programa de exercícios de hidroterapia com programa educacional na melhora da dor, função e desempenho muscular em mulheres idosas com osteoartrite do joelho.	GC: Programa educacional através de uma palestra sobre diagnóstico, sintomas, prognóstico e cuidados básicos, além de um aconselhamento semanal por telefone sobre o controle da carga do joelho durante as atividades diárias. GE: Protocolo padronizado de hidroterapia, duas vezes por semana, durante 6 semanas (aquecimento, exercícios de fortalecimento e ao final relaxamento), além do Programa educacional com a palestra.	Primários: Dor e Função avaliados pelo questionário WOMAC. Secundário: desempenho muscular avaliado por um dispositivo isocinético (Biodex System 3 Pro).	O programa de hidroterapia associado ao programa educacional levou a maior melhora na dor e função a curto prazo, comparado somente ao programa educacional. O GE apresentou aumento da força dos flexores e extensores do joelho também.

López <i>et al.</i> , 2017	n=34 Idade superior a 50 anos	Não classifica (apenas diagnóstico clínico).	Avaliar a eficácia de um programa de exercícios baseado em dança aquática, sobre funcionalidade, capacidade cardiorrespiratória, frequência cardíaca pós-exercício (FC) e fadiga em mulheres obesas na pós-menopausa com OA do joelho.	GE: Exercícios de dança aquática com aquecimento inicial e dança em ritmos lento e acelerado individualmente, em pares e em grupos. GC: Programas de exercícios aquáticos incluindo aquecimento, caminhada e exercícios de amplitude de movimento. Realizados durante 8 semanas.	Primário: Funcionalidade (WOMAC). Secundários: capacidade cardiorrespiratória (T6MTT), FC pós-exercício (monitor Polar T31 HR) e fadiga (EVA) medidos após a intervenção e em 3 meses.	Houve melhora significativa da função e capacidade cardiorrespiratória além da diminuição da frequência cardíaca e fadiga pós-exercício no GE. A maioria dessas melhorias foi mantida após 3 meses.
Cheung <i>et al.</i> , 2017	n= 83 Idade superior a 60 anos.	Não classifica (apenas diagnóstico clínico).	Avaliar os efeitos de um programa de yoga, exercício aeróbico, fortalecimento de baixo impacto e um programa de controle de atenção educacional.	G1: Prática de exercícios de yoga com aulas de 45 min/ semana, durante 8 semanas e mais 30 min / dia, 4x na vezes na semana de prática em casa. As sessões incluíram posições sentada, supina, suspensa e em pé; exercícios de respiração e treinamento de relaxamento/ mindfulness. G2: Exercícios aeróbicos e de fortalecimento (15 min de exercícios aeróbicos leves para aquecimento e 30 min de exercícios de fortalecimento). G3: Educacional (folhetos sobre como lidar com a dor e atividades físicas e exercícios para a OA.)	Questionário de qualidade de vida (<i>Short Form Health Survey</i>); Funcionalidade (Questionário WOMAC), dor (EVA), medo de cair (<i>Fall Efficacy Scale-International</i>), saúde espiritual (<i>Self-Transcendence Scale</i>), Humor, incluindo ansiedade e depressão (Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão).	O G1 apresentou benefícios superiores ao G2 e G3 em relação a função física dos membros inferiores, dor no joelho, ansiedade e medo de cair.

Salacinski <i>et al.</i> , 2012	n=37 Idade superior a 57 anos.	Grau 1 a 3 de OA.	Determinar a eficácia de um programa de ciclismo estacionário na marcha, dor e função física em indivíduos com osteoartrite de joelho leve a moderada (OA).	GE: Aulas de ciclismo em grupo de 60 min que incluíram aquecimento, pedaladas rápidas e simulação de subidas em morros, desaquecimento e alongamentos. GC: Grupo controle foi encorajado a não realizar nenhum exercício novo fora de suas atividades diárias. Realizados durante 12 semanas, 2x por semana.	Funcionalidade: (Questionário de WOMAC), Questionário sobre lesões no joelho e osteoartrite (KOOS), Velocidade da marcha (Teste de caminhada de 6 min); Dor (EVA).	Após a intervenção de 12 semanas, os indivíduos que receberam a intervenção de ciclismo (GE) mostraram melhorias significativamente maiores para todos os desfechos em relação ao GC.
Wang <i>et al.</i> , 2011	n=84 Idade superior a 55 anos.	Não classifica (apenas diagnóstico clínico).	Comparar as mudanças sobre desfecho de dor, função física, amplitude de movimento e qualidade de vida em exercícios aquáticos e terrestre.	G1: Exercícios aquáticos (treinamento aeróbico e flexibilidade de 60 minutos, três vezes por semana, durante 12 semanas). G2: As mesmas atividades, porém realizadas em ambiente terrestre. Realizados durante 12 semanas 3x/semana. G3: Grupo controle (sem intervenção).	Desfechos Primários: Dor (EVA). Secundário: Função (Teste de caminhada de 6 min), qualidade de vida (Osteoarthritis outcome score (KOOS)) e amplitude de movimento (Goniometria.).	Ambos os G1 e G2 foram mais eficazes na redução da dor, melhora da amplitude de movimento dos joelhos, função e qualidade de vida comparado ao G3. Tanto o G1 como o G2 foram eficazes para os desfechos analisados, sem diferenças significativas entre eles.

Fonte: Elaborada pelos autores

4 DISCUSSÃO

Indivíduos com OA de joelho apresentam limitações devido a dor e diminuição da função física. A literatura aponta que a atividade física pode ser considerada uma opção útil e eficaz para a reabilitação dessa população. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da atividade física em indivíduos com osteoartrite de joelho e analisar sua aplicação na melhora da dor e função proporcionados por essa atividade.

Dentre os artigos selecionados para análise foi verificada uma diversidade de objetivos e protocolos de intervenção. Três estudos compararam os efeitos da hidroterapia (exercícios aquáticos) na melhora da dor e função em indivíduos com osteoartrite de joelho. Um dos artigos (DIAS *et al.*, 2017) comparou a hidroterapia com um programa de intervenção em uma piscina aquecida, enquanto o grupo controle recebeu apenas um protocolo educacional. Outro estudo (WANG *et al.*, 2011) comparou exercícios aquáticos e exercícios terrestres com um grupo controle sem intervenção. O terceiro estudo (LOPEZ *et al.*, 2017) avaliou a eficácia de exercícios aquáticos baseados em dança sobre a funcionalidade e frequência cardíaca em mulheres com osteoartrite de joelho comparado com grupo controle que somente realizou atividades aeróbicas aquáticas. Em todos os três estudos analisados houve superioridade do grupo experimental em relação ao grupo controle para todos os desfechos analisados, incluindo dor e função, tanto a curto como a longo prazo.

Alguns estudos sugerem que a hidroterapia tem sido cada vez mais utilizada em pacientes com distúrbios ortopédicos, uma vez que a água permite uma liberdade de movimento maior, possibilitando trabalhar grupos musculares em diferentes amplitudes de movimentos e direções, proporcionando redução da sensibilidade, dor e edema (KOURY, 2000; SILVA *et al.*, 2008; LEE *et al.*, 2008; MASSELLI *et al.*, 2012; WYAT *et al.*, 2001; HINMAN *et al.*, 2007; CARREGARO *et al.*, 2008). Esta atividade como reabilitação para indivíduos com osteoartrite de joelhos traz benefícios por aumentar a amplitude de movimento, força muscular, capacidade cardiovascular, funcionalidade, equilíbrio postural e redução da dor gerando uma melhora qualidade de vida (FACCI *et al.* 2007). Portanto, podemos concluir que um programa de hidroterapia é eficaz para reabilitação de indivíduos com OA de joelho, entretanto em um dos estudos tal intervenção não foi superior aos exercícios terrestres, apresentando resultados similares.

Em relação a intervenção com exercícios aeróbicos e de força, três estudos comparam os efeitos desses exercícios na melhora da dor e função em indivíduos com

osteoartrite de joelho. Kabiri *et al.* (2018) comparou os efeitos de 3 modalidades de exercício aeróbico (esteira, cicloergômetro ou ergômetro de braço) aliados ao treino resistido. Salacinski *et al.* (2012) investigaram a eficácia de um programa de ciclismo estacionário em indivíduos com osteoartrite de joelho. Em ambos os estudos houve melhora significativa da dor e funcionalidade após a intervenção e melhor se comparada ao grupo controle, sendo que no primeiro estudo a melhora da dor foi maior para o grupo que utilizou o ergômetro de braço e a melhora da função, para o grupo que realizou o treinamento na esteira. Os resultados sugerem que um programa de exercícios de treino aeróbico e treino de força são eficazes para melhorar a dor e função em pacientes com OA. Entretanto, Cheung *et al.* (2017) avaliaram os efeitos de 3 intervenções sendo um programa de yoga, exercício aeróbico e de fortalecimento de baixo impacto e um programa de atenção educacional. Os autores encontraram que o programa de yoga foi eficaz em melhorar a percepção de sintomas em indivíduos com AO apresentando resultados superiores a exercícios aeróbicos e programa de educação.

Dentre os seis estudos selecionados, em relação às características da amostra houve variabilidade para a idade que oscilou de 37 a 74 anos. Além disso, três dos seis artigos classificaram os participantes de acordo com o diagnóstico de AO médico e três por radiografia. Em relação ao nível de comprometimento de OA, 3 estudos utilizaram a classificação de Kellgren/Lawrence, tendo os indivíduos entre 1 a 3 de grau de OA. Assim, observamos uma tendência na utilização de indivíduos com um grau de comprometimento leve a moderado para a realização de atividades físicas. De acordo com Matsudo *et al.* (2009), a classificação de Kellgren/Lawrence pode ser descrita em 4 graus (em que o grau 0 corresponde à ausência de alterações radiográficas características e o grau 4 – graduação máxima – corresponde a um espaço articular quase ou totalmente inexistente com esclerose do osso subcondral), o que nos faz pensar que indivíduos com grau 4 de OA teriam maiores dificuldades em realizar atividades físicas diárias devido ao alto comprometimento das articulações.

Houve diferenças em relação a duração da intervenção entre os estudos selecionados. Os estudos utilizaram um protocolo de 6 a 12 semanas de duração de intervenção. A escolha de um período de tratamento suficiente para se observar os resultados desejáveis é essencial, sendo o tempo de 12 semanas (utilizado em 3 estudos) considerado ideal. Entretanto, é importante considerar que o tempo e a intensidade da intervenção vão depender do tipo de exercício selecionado para o treinamento. Além disso, quatro estudos utilizaram amostra mista contendo indivíduos de ambos os sexos, entretanto, dois artigos realizaram intervenção apenas em indivíduos do gênero feminino. Utilizar grupos mais

homogêneos em pesquisas é um fator positivo para padronizar uma intervenção e ter resultados mais coerentes, entretanto os resultados encontrados não podem ser generalizados para outras populações.

Em relação aos instrumentos de medida utilizados para a análise dos desfechos, alguns estudos que tinham o mesmo objetivo utilizaram diferentes instrumentos de avaliação. Dentre os estudos que adotaram a hidroterapia, na melhora da dor e função, um utilizou o questionário WOMAC para verificar a melhora na dor e função e o outro estudo utilizou a EVA para verificar se houve melhora na dor e o teste de caminhada de 6 min para avaliar a função. Apesar de instrumentos diferentes, eles conseguiram detectar a melhora dos desfechos de interesse. A escolha dos instrumentos de avaliação pré e pós intervenção deve ser feita minuciosamente e os pesquisadores devem estar atentos para que seja medido o que realmente se propôs a detectar.

Existem diversas modalidades de prática de atividade física, que podem ser aplicadas junto a um programa de intervenção para indivíduos com OA de joelho . O importante é que cada atividade seja coerente com o objetivo a ser alcançado, que seja praticada da maneira correta, de acordo com o grau de comprometimento encontrado e considerando as condições e preferências do indivíduo. Outro fator importante a se considerar durante a prática é a taxa de adesão a atividade, levando em consideração as condições de saúde pré-existentes, especialmente para aqueles que são mais velhos. Dessa forma, incentivar indivíduos a se exercitarem de forma assistida pode ser um importante fator na prevenção e no retardamento do avanço da OA de joelho, evitando procedimentos cirúrgicos que são uma opção comum devido ao desgaste na articulação.

5 CONCLUSÃO

Através das evidências encontradas nesse trabalho de revisão, a atividade física foi eficaz na diminuição da dor e melhora da função em indivíduos com OA de joelho. A utilização de diversos tipos de atividade como hidroginástica, exercícios aeróbicos, de força e Yoga demonstraram benefícios para os desfechos analisados tanto a curto como a longo prazo. Baseado nos achados é possível concluir que a eficácia dos exercícios físicos como reabilitação depende do tempo de intervenção, da modalidade utilizada e dos aspectos psicológicos e emocionais do paciente, uma vez que o desfecho dor está fortemente relacionado a como o paciente percebe sua doença. Dessa forma, outros estudos são necessários para definir melhor a metodologia de aplicação das atividades em relação as características pessoais da amostra e a escolha do tipo de atividade a ser realizada.

REFERÊNCIAS

AHLBÄCK S. Osteoarthrosis of the knee. A radiographic investigation. **Acta Radiol Diagn (Stockh)**.277 p. 7-72, 1968.

BENNELL, K. L., HUNT, M. A., WRIGLEY, T. V., LIM, B. W., & HINMAN, R. S. Role of muscle in the genesis and management of knee osteoarthritis. **Rheumatic Disease Clinics of North America**, v. 34, n. 3, p. 731-754, 2008.

BUFORD, T. W., FILLINGIM, R. B., MANINI, T. M., SIBILLE, K. T., VINCENT, K. R., & WU, S. S. Kaatsu training to enhance physical function of older adults with knee osteoarthritis: Design of a randomized controlled trial. **Contemporary clinical trials**, v. 43, p. 217-222, 2015.

CARREGARO, R.L. et al. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. **Revista movimenta**, v. 1, n. 1, 2008.

CASILDA-LÓPEZ, Jesús et al. Effects of a dance-based aquatic exercise program in obese postmenopausal women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Menopause**, v. 24, n. 7, p. 768-773, 2017.

CHEUNG, C; WYMAN, J.F; BRONAS, U; MCCARTHY, T; RUDSER, K; MATHIASON, M.A. Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older adults: a pilot randomized controlled trial. **Rheumatol Inter hhs public access.**; n. 37 (3): p. 389–398, Mar.2017.

CHEUNG, P. P.; GOSSEC, L.; DOUGADOS, M. What are the best markers for disease progression in osteoarthritis (OA)? **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 24, n. 1, p. 81-92, 2010.

COIMBRA, I. B., PASTOR, E. H., GREVE, J. M. D., PUCCINELLI, M. L. C., FULLER, R., CAVALCANTI, F. D. S., & HONDA, E. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). **Rev Bras Reumatol**, v. 42, n. 6, p. 371-4, 2002.

DEJOUR H, CARRET JP, WALCH G, *et al.* Les Gonarthroses. **7ème Journées Lyonnaises de Chirurgie de Genou**. Lyon: Simep, p. 775-9, 1991.

DIAS, J.M; CISNEROS, L; DIAS, R; FRITSCH, C; GOMES, W; PEREIRA, L; SANTOS M.L , FERREIRA, P.H. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal Physical Therapy**; v.21, n.6, p. 449–456, 2017.

FACCI, L.; MARQUETTI, R.; COELHO, K. Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrite de joelho: série de casos. **Fisioterapia em movimento**, v. 20, n. 1, 2017.

GROTLE, Margreth *et al.* Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: an epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 9, n. 1, p. 132, 2008.

HINMAN, R.; HEYWOOD, S.; DAY, A. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. **Physical therapy**, v. 87, n. 1, p. 32-43, 2007.

JORDAN, J. M.; HELMICK, C. G.; RENNER, J. B.; LUTA, G.; DRAGOMIR, A. D., et al. Prevalence of Knee Symptoms and Radiographic and Symptomatic Knee Osteoarthritis in African Americans and Caucasians: The Johnston County Osteoarthritis Project. **The Journal of rheumatology**, v. 34, n. 1, p. 172–180, 2007.

KABIRI, S. *et al.* Comparison of three modes of aerobic exercise combined with resistance training on the pain and function of patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. **Physical Therapy in Sport**, v. 32, p. 22-28, 2018.

KELLGREN JH, LAWRENCE, JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. **Ann Rheum Dis**; v. 16, p. 494-502, 1957.

KOURY, J. M. **Programa de fisioterapia aquática: um guia para a reabilitação ortopédica**. São Paulo: Manole, 2000.

LEE, Y.; SHMERLING, R. The benefit of nonpharmacologic therapy to treat symptomatic osteoarthritis. **Current rheumatology reports**, v. 10, n. 1, p. 5, 2008.

LOEW, L., BROSSEAU, L., KENNY, G. P., DURAND-BUSH, N., POITRAS, S., DE ANGELIS, G., WELLS, G. A. An evidence-based walking program among older people with knee osteoarthritis: the PEP (participant exercise preference) pilot randomized controlled trial. **Clinical rheumatology**, v. 36, n. 7, p. 1607-1616, 2017.

MASSELLI, M. *et al.* Efeitos dos exercícios aquáticos na osteoartrite do quadril ou joelho: revisão. *Colloquium Vitae*. 2012.

MATSUDO, V; CALMONA, C. Osteoartrose e atividade física. **Diagn Tratamento**, v. 14, n. 4, p. 146-51, 2009.

NATALIO, M; OLIVERIRA,R;MACHADO, L. Osteoartrose; Uma Revisão de Literatura. **Revista Digital de deportes.com**, Buenos Aires, ano, v.15, 2010.

OSCKO, G.N; DEMONTE, A. A influência da prática de atividade física regular na composição corporal de pacientes com osteoartrite. **Revista Brasileira de Nutrição**,v. 27, n 3-8, 2012.

PEAT, G.; MCCARNEY, R.; CROFT, P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. **Annals of the rheumatic diseases**, v. 60, n. 2, p. 91-97, 2001.

RODRIGUES, A.A., KARAM, F.C., SCORSATTO.C., MARTINS,C., PIRES L.A.S. Analysis of the reproducibility of the Kellgren e Lawrence classification for knee osteoarthrosis. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v.56, n.2, p. 107-110, abr.-jun. 2012

ROPER, J.A; BRESSEL, E; TILLMAN, M.D. Acute Aquatic Treadmill Exercise Improves Gait and Pain in People With Knee Osteoarthritis. **Physical medicine and rehabilitation**, v. 94, n.3, p. 419-425, 2013.

SALACINSKI, A.J; KROHN, K; LEWIS, S.F; HOLLAND, M.L; IRELAND, K; MARCHETTI, G. The Effects of Group Cycling on Gait and Pain-Related Disability in Individuals With Mild-to-Moderate Knee Osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.42 n. 12 p.985–995, 2012.

SILVA, L.E. *et al.* Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. **Physical therapy**, v. 88, n. 1, p. 12-21, 2008.

SUDO, A. *et al.* Prevalence and risk factors for knee osteoarthritis in elderly Japanese men and women. **Journal of Orthopaedic Science**, v. 13, n. 5, p. 413-418, 2008.

VASCONCELOS, K.S.S.; DIAS, J. M. D.; DIAS, R. C. Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. **Revista brasileira de fisioterapia**, v. 10, n. 2, 2006.

VILLADSEN, A. *et al.* Immediate efficacy of neuromuscular exercise in patients with severe osteoarthritis of the hip or knee: a secondary analysis from a randomized controlled trial. **The Journal of rheumatology**, p. jrheum. 130642, 2014.

WANG, T.J. *et al.* Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. **Journal of clinical nursing**, v. 20, n. 17-18, p. 2609-2622, 2011.

WYATT, F.B. *et al.* The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 15, n. 3, p. 337-340, 2001.

ZACARON, K.A.M. *et al.* Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 3, 2006.